

Neutrosophic Computing and Machine Learning , Vol. 28, 2023



University of New Mexico



Empleo de la neutrosofía para toma de decisiones respecto al plan de prevención sobre riesgo cardiovascular en conductores de autobús de la Cooperativa Cristóbal Colón

Use of nesutrosophy for decision making regarding the cardiovascular risk prevention plan in bus drivers of the Cristobal Colon Cooperative.

Mayra Jeaneth Jiménez Jiménez [1], Johana Valentina Acosta Rosero [2], and Mónica Alexandra Bustos Villarreal [3]

[1] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.mayrajj22@uniandes.edu.ec
[2] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.johannaar09@uniandes.edu.ec
[3] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.mónicabv32@uniandes.edu.ec

Resumen. Las enfermedades cardiovasculares han sido la primera causa de morbi-mortalidad en el mundo. Quienes laboran como choferes profesionales han desencadenado varias enfermedades. En el objetivo de la presente investigación es utilizar la neutrosofía en la toma de decisiones respecto al plan de prevención para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en los conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón. La población de estudio estuvo conformado por 51 conductores. La investigación realizada fue con base a una modalidad mixta, cualitativa-cuantitativa, de tipo transversal prospectivo, no experimental, los métodos utilizados fueron, analítico-sintético, histórico-lógico, inductivo deductivo, la encuesta y los estadísticos matemáticos. Entre los principales resultados se encontraron el desconocimiento sobre las enfermedades cardiovascular, el sedentarismo, la baja actividad física, los malos hábitos y el sobre peso. Se concluye que la mala alimentación y el déficit de actividades físicas, son factores de riesgo para desencadenar enfermedades del corazón.

Palabras clave: neutrosofía, enfermedades cardiovasculares, estilos de vida, conductores de autobús

Summary. Cardiovascular diseases have been the first cause of morbidity and mortality in the world. Those who work as professional drivers have triggered several diseases. The objective of this research is to use neutrosophy in the decision making process regarding the prevention plan to reduce the risk of cardiovascular diseases in bus drivers of the Cristóbal Colón cooperative. The study population consisted of 51 drivers. The research was based on a mixed, qualitative-quantitative, prospective, non-experimental, cross-sectional type, the methods used were analytical-synthetic, historical-logical, inductive-deductive, survey and mathematical statistics. Among the main results were the lack of knowledge about cardiovascular diseases, sedentary lifestyle, low physical activity, bad habits and overweight. It is concluded that poor diet and lack of physical activity are risk factors for triggering heart disease.

Key words: Neutrosophic, cardiovascular diseases, lifestyles, bus drivers

1 Introducción

A nivel mundial las enfermedades cardiovasculares se han convertido en un importante problema de salud pública y son la principal causa de morbi-mortalidad en el mundo, estas enfermedades constituyen un grupo de trastornos de los vasos sanguíneos y el corazón, a la vez se pueden incluir las cardiopatías coronarias y enfermedades cerebrovasculares. Dentro de los factores de riesgo que desencadenan las enfermedades cardiovasculares se encuentran la mala alimentación, la falta de actividad física, el tabaquismo, la diabetes, la hipertensión, antecedentes familiares, la edad, entre otras, [1-31].

Dentro de los factores de riesgos cardiovasculares que no se pueden modificar tenemos el sexo, antecedentes familiares de enfermedades cardiacas, la genética y el grupo étnico. A diferencia de los factores modificables, entre ellos están los estilos de vida como por ejemplo los hábitos tabáquicos, el sedentarismo, tener o estar diagnosticado de diabetes mellitus e hipertensión arterial. Se conoce por diabetes mellitus a la elevación de azúcar en la sangre cuando la glucemia es mayor o igual a 126mg/dl o 200mg/dl, [2-31].

La hipertensión arterial es una enfermedad que se ha desencadenado a nivel mundial, la misma hace referencia a la presión alta en la sangre y la pared de las arterias, en la cual la presión arterial sistólica es mayor o igual a 140mmhg y la diastólica mayor o igual a 90mmhg está considerada como una enfermedad crónica no transmisible la cual no es manejada de manera correcta en la actualidad la hipertensión arterial produce varias muertes a nivel mundial, además demuestran diagnósticos principales dentro de las enfermedades cardiacas, [3].

Existen factores de riesgo modificables como la presencia de obesidad en la cual el índice de masa corporal es mayor o igual a 30 kg/m2, el no realizar actividad física al menos 30 minutos al día es un factor predisponente e importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares. Además se puede mencionar también los factores de riesgo relacionados a la carga hormonal en las mujeres está la edad de la primera menstruación y los usos de los anticonceptivos, [4].

Un estudio realizado en España ha determinado que alrededor del 75% de los conductores presentan obesidad y sobrepeso, debido al sedentarismo y las altas jornadas de trabajo, los trabajadores que tienen largas jornadas laborales, no pueden desarrollar un estilo de vida saludable, entre estos podríamos destacar a los conductores profesionales que tienen mayor riesgo de sufrir ataques del corazón, varios autores afirman que algunos de los factores de riesgo pueden ser modificables como por ejemplo el consumo del alcohol, tabaco y drogas, [5-32-33].

Los conductores de vehículos de transporte público tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares debido a su estilo de vida, ya que pasan la mayor parte del tiempo sentados, muchas de las veces no se alimentan bien y no tienen tiempo de ir al baño, por ende pueden ser susceptibles a padecer enfermedades como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, síndrome metabólico, cabe recalcar que la parte emocional como el estrés se incrementa en este grupo de trabajadores, ya que muchas de las veces pueden ser violentados por parte de los usuarios, [6].

Autores como Camargo, Gómez, López, destacan que los conductores de transporte público tienen riesgos de salud superiores al de otras ocupaciones, indicando que las enfermedades más frecuentes encontradas son las cardiopatías, especialmente la isquemia del corazón y el infarto de miocardio, además recalcan que se han reportado várices en los miembros inferiores, e hipertensión arterial, señalando que todas estas enfermedades se asocian al estrés, sobrepeso, sedentarismo, que conlleva esta profesión ocasionando baja productividad física y psicológica, [7].

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de discapacidad y muerte prematura, contribuyendo sustancialmente al aumento de costos en salud. La mejor manera de prevenir estas enfermedades es abandonando el tabaco, cambiando los hábitos alimentarios, evitando el consumo de grasas, realizando actividad física, teniendo una dieta baja en fibras, realizándose constantemente un control del peso, evitando el consumo de alcohol ya que, este ha sido asociado con la mortalidad cardiovascular, [8-32].

El transporte terrestre de pasajeros es una actividad que ha sido utilizada de manera importante durante años, brindando economía a varias familias, con la finalidad de la movilización y traslado para los usuarios a diferentes lugares del país, este tipo de profesiones es de suma importancia para la comunidad, lamentablemente la condición sobre los estilos de vida de estos profesionales representan un menor gasto calórico, ya que no mantienen actividad física y están predispuestos a desarrollar enfermedades de características crónicas degenerativas, [9-34].

En América Latina, Ecuador indica que el 48% de los conductores trabajan más de 8 horas diarias, el 62.9% menciona que se encuentra sometido a grandes situaciones de estrés debido a las jornadas de trabajo, lo que puede causar enfermedades cardiovasculares en los conductores. Sin embargo, a pesar de las investigaciones que se han realizado en el contexto de los factores de riesgo cardiovasculares a causa de los estilos de vida no saludables en los conductores de autobús, aún hay un déficit de investigaciones relacionadas en la ciudad de Tulcán en este grupo de población, cabe recalcar que ahí radica la importancia de la realización de este estudio por lo cual ha resultado de interés para la presente investigación, [10-33-34].

Las enfermedades cardiovasculares provocan ataques cardiacos, las mismas que no permiten que la sangre fluya hacia el cerebro y corazón, siendo una causa de mortalidad. En México, según la encuesta Nacional de Salud y Nutrición indican un aumento de peso inusitado en la población, además de la vida sedentaria, la hipertensión arterial, diabetes entre otras, por ende, recomiendan la detección precoz para evitar la muerte precoz de las personas. Refieren que la calidad de vida de la población debe mejorar y las cifras epidemiológicas no debe ser elevadas con respecto a las enfermedades cardiacas. Cuantos más factores de riesgo existan en las personas mayor es el riego de enfermar, algunos de los factores pueden ser modificados con medicamentos o estilos de vida saludables, [11-32-33].

En Bolivia se indica que la población no realiza una adecuada actividad física, es decir, no existe concienti-

zación al respecto, ya que la población adolescente mantiene una cifra elevada para el consumo de tabaco y alcohol. Cabe destacar que la inactividad es uno de los factores de riesgo principales para desarrollar enfermedades cardiacas. Se ha comprobado que si se mejoran los factores de riesgo se podría reducir las enfermedades cardiovasculares.

Algunos de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares se encuentran relacionadas estrechamente con los tipos de trabajos de las personas, ya que existen ocupaciones donde los individuos no pueden realizar actividad física como deberían, dentro de este grupo se encuentran los choferes de autobuses ya que, su larga jornada laboral produce mayor sedentarismo y mala alimentación, [12-34].

Un estudio efectuado en Ecuador indica que las rutas de viaje que realizan los conductores son de gran longitud y superan las 8 horas, por ende se encuentran expuestos a diferente condiciones adversas tanto en la parte laboral como individual, así como factores de riesgos individuales, que se asocian con las enfermedades cardiovasculares poniendo en riesgo la salud de los choferes y también la de los pasajeros, [13].

Es por ello que el objetivo de la investigación es: utilizar la neutrosofía en la toma de decisiones respecto al plan de prevención para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en los conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón.

2 Materiales y métodos

El estudio que se realizó fue de nivel descriptivo, de tipo transversal (según las veces que se midió la variable), prospectivo (ya que los datos se recolectaron con base a la planificación del estudio), no experimental (porque se obtuvieron los datos observando de forma natural a la población de estudio), los cuales permitieron obtener las cifras e información de los conductores de autobús de con base a la temática planteada, sobre la elaboración de un plan de prevención sobre riesgos cardiovasculares, [14-32]. En la figura 1 se presentan los momentos asumidos en la investigación en concordancia con el diseño asumido.

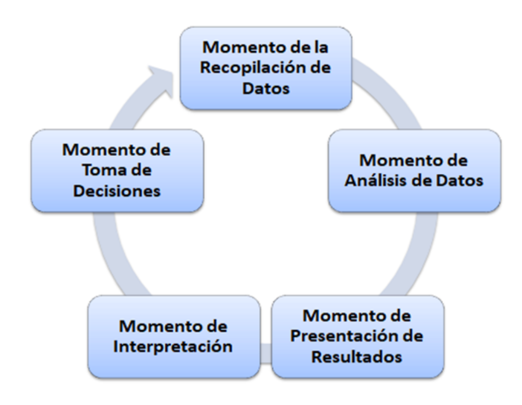


Figura 1. Representación esquemática de los momentos del estudio transversal realizado

A continuación se explican cada uno de ellos:

Momento de la Recopilación de Datos: Este es el punto en el tiempo en el que se recopilan los datos de la muestra o población. En un diseño transversal, todos los datos se recopilan en un solo momento o en un período de tiempo breve y específico. Por ejemplo, si estás estudiando la prevalencia de una enfermedad en una población, el momento de la recopilación de datos sería la fecha en la que se recopilaron los datos de los individuos de esa población.

Momento de Análisis de Datos: Después de recopilar los datos, se realiza el análisis estadístico en un momento posterior. Esto implica examinar los datos para identificar patrones, relaciones y tendencias en la muestra o población en ese momento específico.

Momento de Presentación de Resultados: Una vez que se ha completado el análisis de datos, se presentan los resultados en un informe o presentación. Este momento es crucial para comunicar los hallazgos a otras personas, como investigadores, profesionales de la salud o partes interesadas relevantes.

Momento de Interpretación: Después de presentar los resultados, se lleva a cabo la interpretación de los datos. En este momento, se analizan las implicaciones de los hallazgos y se discuten sus posibles causas y efectos.

Momento de Toma de Decisiones: Si el diseño transversal se realizó con un propósito específico, como tomar decisiones políticas, médicas o empresariales, este es el momento en el que se toman esas decisiones basadas en los resultados y la interpretación de los datos.

En el estudio se emplearon los métodos siguientes. Los que fueron ajustados a las características específica de esta investigación. Estos son:

Los métodos de investigación que fueron utilizados son: el analítico-sintético, ya que fue necesario analizar cada uno de los estilos de vida que producen enfermedades cardiovasculares en los conductores, también se usó el método histórico-lógico, ya que mediante los conocimientos de los conductores profesionales se pudo elaborar estrategias educativas para prevenir las diferentes patologías cardíacas además abarcó la recolección histórica desde la información recibida por los usuarios.

El inductivo deductivo se utilizó para observar patrones teòricos y metodológicos, fenómenos o datos específicos y, a partir de ellos, llegar a conclusiones generales o teorías más amplias sobre las enfermedades cardiovasculares.

La encuesta: se aplicó para recopilar la información que propiciaron los integrantes de la muestra y fue el principal método de recolección empírica de los datos. Además esta permitió obtener información específica sobre los estilos de vida no saludables que tuvieron los conductores de la cooperativa de transporte Cristóbal Colón.

Los estadísticos matemáticos: se empleó la estadística descriptiva, particularmente el análisis porcentual derivado de cada una de las interrogantes de la encuesta aplicada en la investigación. Además de las medidas de tendencia central como la desviación típica y la media. También se empleó la estadística inferencial, particularmente la prueba de t para una sola muestra.

2.1 Población y muestra

Para la selección de la muestra neutrosófica se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

1. Define los criterios de neutralidad: Determina los criterios específicos que utilizarás para evaluar la neutralidad en las respuestas de los sujetos. Esto puede variar dependiendo del contexto o estudio en el que estés trabajando. Por ejemplo, podrías utilizar una escala de 1 a 5, donde 1 representa una respuesta completamente neutra y 5 una respuesta completamente no neutra.
2. Elige un nivel de confianza: Decide el nivel de confianza que deseas tener en los resultados de tu muestra. Por ejemplo, puedes elegir un nivel de confianza del 95%, lo que significa que estás dispuesto a aceptar un margen de error del 5%.
3. Determina el tamaño de la muestra: Utiliza una fórmula estadística para calcular el tamaño de muestra necesario. La fórmula exacta dependerá del tipo de estudio y del análisis que planees realizar. Para calcular el tamaño de muestra para una proporción poblacional, puedes utilizar la fórmula de la siguiente manera:

n = (Z^2 * p * q) / E^2

Donde:

n es el tamaño de muestra necesario.

Z es el valor crítico de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado.

p es la estimación de la proporción de sujetos neutrosóficos en la población.

q es el complemento de p (1 - p).

E es el margen de error deseado.

Ten en cuenta que la estimación de la proporción (p) es solo una suposición inicial. Si no tienes información previa, puedes asumir una proporción de 0.5 para obtener el tamaño de muestra máximo, [15-33-34].

4. Realiza el cálculo: Sustituye los valores en la fórmula y calcula el tamaño de muestra necesario.

En concordancia con lo antes planteado se procedió de la siguiente forma: se desea un nivel de confianza entre un 90 y 95%, z= [1.642, 1.99], d= [0.04, 0.5] y p = [0.5,0.49], N=48. El resultado al que denominamos muestra neutrosófica n= [10.1, 30.9] indica que la muestra debe estar en valores entre 30 y 52 sujetos para la investigación.

Es por ello que la muestra estuvo conformada por 51 de conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón del cantón San Gabriel, como criterios de inclusión se tomaron como referencia al personal que conduce en los autobuses y que trabajen más de 6 meses en el lugar, previa autorización y firma de los conductores para participar en el estudio, no fue necesario calcular la muestra, todos los datos fueron recolectados durante el mes de septiembre del 2022.

Para el desarrollo de este estudio, se tomaron en cuenta todos los principios éticos para las investigaciones, que se encuentran en el apartado de la declaración de Helsinki publicado en el año 2013, recalcando que en el estudio realizado se guardaron todos los aspectos de privacidad y confidencialidad, aplicando el consentimiento informado para todos aquellos conductores profesionales de autobús que desearon participar de forma libre y vo-

luntaria.

2.2 Método neutrosófico

En la presente investigación se emplea la estadística neutrosófica, que a su vez es una extensión de la estadística convencional que se utiliza para manejar datos y situaciones en las que la incertidumbre y la ambigüedad son prominentes. Se basa en la teoría neutrosófica, que incorpora números neutrosóficos (que representan la verdad, la indeterminación y la falsedad) para describir la incertidumbre en los datos, [16-32-33].

La estadística neutrosófica se aplicó por ser especialmente útil en situaciones donde los datos son inherentemente inciertos o ambiguos, como en encuestas de opinión o evaluaciones de riesgo. Lo cual se encuentra en plena correspondencia con las temáticas de la presente investigación. A continuación se presenta el flujo de actividades que encierra su empleo en la presente investigación, [16-32-33].

1. Definición de Variables Neutrosóficas: Identifica las variables de interés en tu investigación que tienen alguna forma de incertidumbre o ambigüedad. Esto podría incluir datos de encuestas, estimaciones, opiniones.

2. Recopilación de Datos Neutrosóficos: Si estás trabajando con datos que son inherentemente inciertos o ambiguos, como encuestas de opinión, asigna números neutrosóficos a las respuestas de los participantes. Por ejemplo, si estás evaluando el grado de acuerdo con una afirmación, podrías asignar números neutrosóficos a las respuestas de los encuestados para reflejar la incertidumbre y la ambigüedad en sus respuestas.

3. Análisis de Datos Neutrosóficos: Utiliza técnicas estadísticas neutrosóficas para analizar tus datos. Esto puede incluir cálculos de estadísticas descriptivas como la media neutrosófica y la desviación estándar neutrosófica, así como pruebas de hipótesis neutrosóficas para evaluar las diferencias entre grupos o variables neutrosóficas.

4. Visualización de Datos Neutrosóficos: Representa tus datos neutrosóficos de manera que muestren claramente la incertidumbre y la ambigüedad. Puedes utilizar gráficos de barras, diagramas de Venn o cualquier otra representación que permita visualizar la distribución de la verdad, la indeterminación y la falsedad en tus datos.

5. Interpretación de Resultados: Al interpretar los resultados, ten en cuenta la incertidumbre y la ambigüedad que los números neutrosóficos representan. Esto puede influir en las conclusiones que extraigas de tus datos y en las decisiones que tomes en función de ellos.

6. Validación y Comparación: Compara los resultados obtenidos mediante estadísticas neutrosóficas con enfoques estadísticos convencionales cuando sea posible. Esto te permitirá evaluar si la estadística neutrosófica proporciona una ventaja significativa en la gestión de la incertidumbre y la ambigüedad en tus datos.

7. Comunicación de Resultados: Comunica tus resultados de manera que otros puedan comprender la metodología neutrosófica que has utilizado y las implicaciones de tus hallazgos en términos de incertidumbre y ambigüedad [17-32], [18-33] , [19-34].

La estadística descriptiva neutrosófica implica la descripción y el análisis de datos que incorporan la incertidumbre y la ambigüedad en la información recopilada. Dado que existe una muestra de 51 sujetos en la presente investigación. Se emplea la siguiente fórmula para calcular estadísticas descriptivas neutrosóficas para un conjunto de datos. Para calcular la media y la desviación estándar neutrosóficas para un conjunto de datos de 51 sujetos que son la muestra de la presente investigación se procedió de la forma siguiente:

Media Neutrosófica (M_Neuro): Para calcular la media neutrosófica de un conjunto de datos neutrosóficos, simplemente sumas los números neutrosóficos de cada sujeto y luego divides por el número total de sujetos (en este caso, 51). La fórmula sería:

MNeuro=n1∑i=1nXi

Donde:

MNeuro es la media neutrosófica

n es el número total de sujetos (51).

Xi representa los números neutrosóficos de cada sujeto

Por otro lado, la desviación Estándar Neutrosófica (SD_Neuro): La desviación estándar neutrosófica mide la dispersión de los datos neutrosóficos alrededor de la media neutrosófica. La fórmula para calcularla es un poco

más compleja y requiere calcular primero la media neutrosófica:

$$SD_{Neuro} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - M_{Neuro})^2}$$

Donde:

SDNeuro es la desviación estándar neutrosófica.
n es el número total de sujetos (51).
Xi representa los números neutrosóficos de cada sujeto.
MNeuro es la media neutrosófica calculada previamente.

3 Resultados y discusión

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la investigación. Los cuales tienen dos mementos en uno inicial se realiza un análisis de distribución de frecuencias y posteriormente se analiza las medidas de tendencia central media y desviación estándar.

Pregunta 1. Tienen conocimiento sobre las enfermedades cardiovasculares

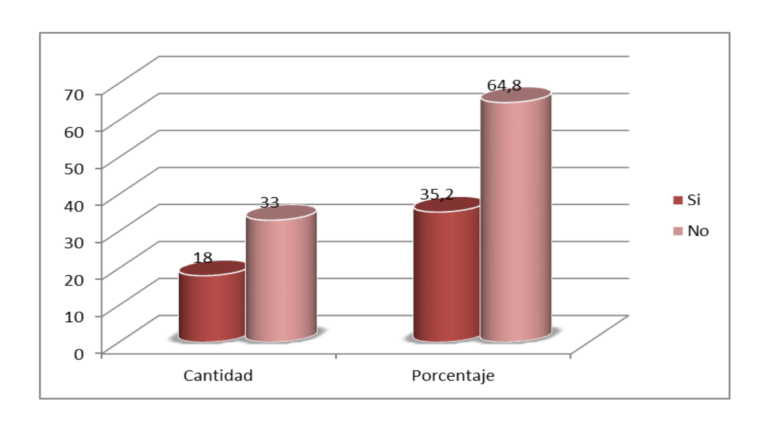


Gráfico 1. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta

Al analizaron los resultados de la pregunta 1 de la encuesta aplicada a los de conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón del cantón San Gabriel, se evidencia que solo 18 para un 35,2% si conocen las enfermedades cardiovasculares. Mientras que el resto que a su vez son mayoría (33 para un 64,8%). Consideró que no. Lo cual denota que existen un elevado número de choferes que requieren orientación respeto al contenido de la encuesta.

Pregunta 2. Conocen ustedes la importancia de la reaización de Actividad física sistemática

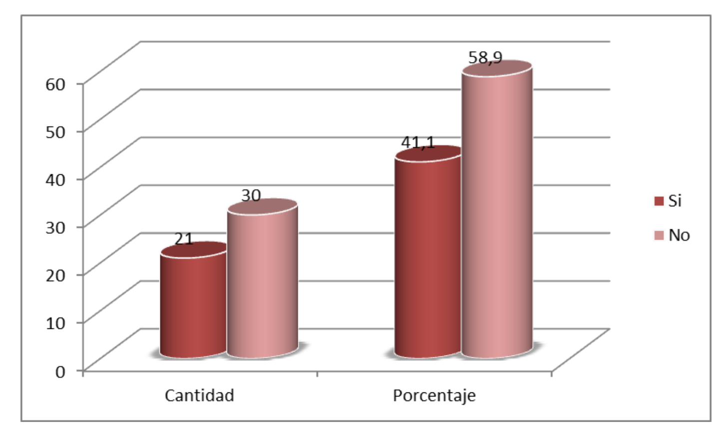


Gráfico 2. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta

Los resultados de la pregunta 2 son muy parecidos que la anterior, aunque existió un discreto crecimiento en la opción s. Pues 21 de ellos para un 41,1% consideró esta alternativa de respuesta. Mientras que la mayoría de 30 para un 58,9% consideraron que no conocían la importancia de la reaización de Actividad física sistemática. Es por ello que se propone continuar investigando éste contenido pues ésta es una de las medidas de prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Pregunta 3. Conocen ustedes sobre los hábitos y estilos de vida saludables

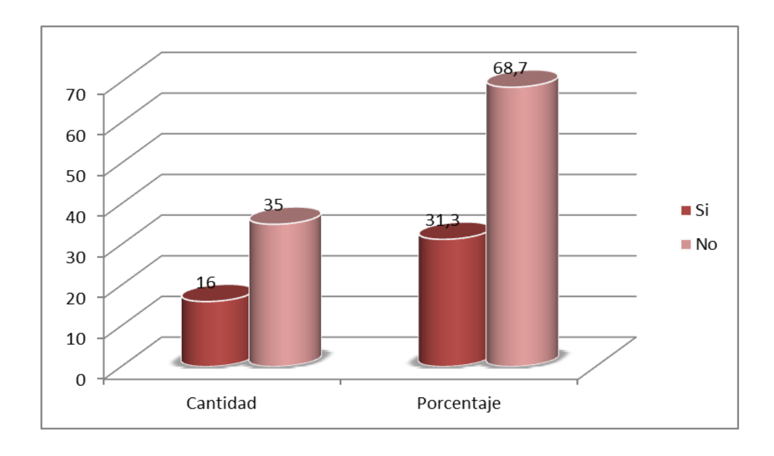


Gráfico 3. Resultados de la pregunta 3 de la encuesta

En el gráfico 3 se puede observar que solo 16 choferes para un 31,3% manifestaron si conocer los los hábitos y estilos de vida saludables. Mientras que la mayoría de ellos 35 para un 68,7% manifestaron que no. Razón por la cual se considera necesario seguir elaborando acciones hacia la temática de la pregunta analizada.

Validación del estudio

Tabla 1. Resultados de las medidas de tendencia central analizadas

Estadísticos descriptivos				
	N	Media		Desv. estandar
	Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico
Conocimiento sobre las enfermedades cardiovasculares	51	1,71	,135	,965
Conocimiento sobre la importancia de la realización de Actividad física sistemática	51	1,82	,139	,994
Conocimiento sobre hábitos y estilos de vida saludables	51	1,63	,131	,937

Fuente: procesamiento con el SPSS versión 20.

En la tabla 1 se presentan los resultados de las medidas de tendencia central analizas. Donde en las tres variables analizadas, que a su vez coinciden con las preguntas de la encuesta aplicada. Se observa que existe un pequeño incremento de la media en la realización de actividad física sistemática, esto se debe presumiblemente a que más conductores seleccionaron la opción sí. De igual manera sucedió en la desviación estándar. Esto denota que ha existido una tendencia hacia la igualdad en las preguntas de los choferes que forman parte de la investigación.

Tabla 2. Resultados de la prueba de t para un grupo

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Conocimiento sobre las enfermedades cardiovasculares	12,621	50	0,00	1,706	1,43	1,98
Conocimiento sobre la importancia de la realización de Actividad física sistemática	13,100	50	0,00	1,824	1,54	2,10
Conocimiento sobre hábitos y estilos de vida saludables	12,400	50	0,00	1,627	1,36	1,89

Fuente: procesamiento con el SPSS versión 20.

Al valorar las tres variables analizadas en la investigación se aprecia que existe una diferencia significativa entre los resultados de cada una de las preguntas de la encuesta aplicada. Pues el p es de 0,00. Razón por la cual se puede afirmar que la investigación posee una alta validez.

4 Discusión

En la presente investigación se pudo elaborar un plan de prevención que tuvo como propósito disminuir las enfermedades cardiovasculares a causa de los estilos de vida no saludables, al igual que en el artículo publicado por Molina J, en el cual describe la importancia de la elaboración de un plan estratégico de prevención que a largo plazo a disminuido el sobrepeso, evitando malos hábitos en los trabajadores como el consumo de tabaco y alcohol, [20].

La edad influye de forma significativa para el padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles en el estudio realizado por Escobar, García, Gálvez indican que se encuentran factores de riesgo agravantes con relación a las enfermedades cardiovasculares donde la población de choferes profesionales son de sexo masculino y tienen una edad entre los 40 y 50 años, además mencionan que esta profesión demanda de largas jornadas de trabajo e interacción con la gente lo que resulta ser estresante para los individuos, no tienen el suficiente tiempo para manejar de forma adecuada las emociones ni tampoco mejorar sus relaciones sociales, ya que deben permanecer a cargo del vehículo varias horas teniendo en cuenta que están transportando a varias personas y tienen una gran responsabilidad. Similar a la presente investigación, ya que del total de la población de estudio todos son de sexo masculino y la edad promedio es de 41 a 50 años, [21].

El escaso conocimiento sobre cómo llevar un estilo de vida saludable y de las enfermedades cardiovasculares que pueden desencadenarse por ese motivo, puede llegar a ser perjudicial ya que, en el estudio el 74% de la población indican un déficit de conocimientos con respecto a la temática de estudio, al igual que la investigación realizada por Barreiro, Velasco, Renilla, en el cual existe un alto grado de desconocimiento sobre la enfermedad con un 84% e indican que el no conocer sobre estas patologías puede desencadenar un bajo nivel de cuidados asociando a padecer enfermedades hipertensivas e insuficiencias cardíacas, [22].

Farinola, en un artículo publicado en el año 2018 indica el déficit de actividad física en los transportistas, donde solo el 5% indica una efectiva actividad, además indican que esto se considera lamentable debido a que esta situación se está prolongando en el mundo con relación al tiempo de ejercicio que realizan día a día los conductores, dichos resultados coinciden con la presente investigación ya que, mencionan que solo el 4% realiza 1 hora y 30 minutos de ejercicio al día siendo esto un riesgo importante para la salud que desencadena enfermedades cardiovasculares, [23].

Ciertas evidencias científicas abordan que los conductores profesionales tienen una vida más sedentaria a causa de las largas jornadas de viaje que realizan por su trabajo y el poco tiempo que pueden dedicarse a realizar algunas actividades físicas, el estudio realizado antes hace referencia a uno de los resultados mencionados en el

presente estudio sobre los hábitos más frecuentes de los transportistas los mismos que indicaron tener una vida altamente sedentaria con un 50%, [24-34]. En otro estudio se encontró que el 6% de las enfermedades coronarias están altamente relacionadas con el sedentarismo, el 7% con la diabetes y el 9% a la mortalidad prematura, [25].

Un estudio efectuado en Colombia evaluó el índice de masa corporal en 75 conductores de buses de transporte público, en el cual el 56% de los participantes tienen obesidad, siendo más de la mitad de la población de estudio, el cual coincide con la presente investigación ya que, el 70% de los transportistas tiene un sobrepeso, esto puede ser un factor de riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares, y pone en alerta a la implementación rápida y efectiva de un plan de prevención y de educación para la salud, además de la correcta vigilancia epidemiológica, [7].

Sánchez, en un estudio denominado "Riesgo cardiovascular en conductores procedentes de la empresa de transporte público Lima", menciona que la población de estudio padece de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la hipertensión arterial, la cual incrementa de manera progresiva debido al estilo de vida de los conductores, similar al estudio realizado, ya que el 33% de la población total de encuestados padece de hipertensión arterial diagnosticada por lo que es necesario que el paciente tome la medicación diaria para evitar la mortalidad, [26].

No obstante, resulta significativo mencionar que en un estudio realizado se encontró un mayor consumo de alcohol respecto al tabaco con un 71%, en el cual refieren que los conductores de buses presentan un perfil de riesgo más elevado acerca de padecer enfermedades cardiovasculares, tanto el alcohol como el tabaco son hábitos preocupantes al igual que en este estudio ya que existen profesionales conductores que tienen estos hábitos, [27].

En un estudio realizado por Gonzales, Giraldo, Cano, Ramírez titulado factores laborales y estrés percibido en los conductores de autobús, han determinado que los choferes profesionales están expuestos a varios factores desfavorables en su diario, vivir lo que pone en riesgo la vida de cada uno de ellos y de las personas quienes utilizan esos servicios para poder transportarse hacia sus diferentes destinos, en el artículo indican que el 69% de las personas encuestadas no tienen control con respecto al estrés, lo que realmente es preocupante para los individuos similar al estudio realizado donde el 57% de los conductores tienen síntomas característicos del estrés que si no es tratado a tiempo puede ocasionar grandes problemas de salud siendo el estrés también un factor de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares, [28] .

Ciertas evidencias científicas indican las condiciones desfavorables del trabajo del colectivo de choferes profesionales, caracterizados principalmente por las alteraciones nutricionales, por el exceso de comida chatarra, gaseosas entre otras. Cabe mencionar la presencia de graves riesgos tanto físicos como psicológicos en las personas, lamentablemente los conductores tienen un perfil que desencadena la obesidad y el sobrepeso debido a la mala alimentación y la falta de ejercicio ya que, su tiempo es limitado, comparando con la presente investigación donde el 33% refiere el consumo diario de gaseosa resulta preocupante debido al riego de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, [29].

En un estudio realizado por Bulla, Mortingo y Rincón indican que las enfermedades cardiovasculares pueden darse por condiciones hereditarias a causa de un infarto agudo de miocardio, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión, en el cual realizaron un estudio de 73 conductores en los cuales indican que los principales factores de riesgo para desarrollar enfermedades del corazón son la obesidad, el sedentarismo, el alcohol y los antecedentes familiares, similar a este estudio, ya que en un 25% el colectivo manifiesta que sus familiares padecen de hipertensión, [30].

En función de los resultados obtenidos en ésta investigación se realizan ajustes al plan de acción plan para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en los conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón. Pues se requiere agregar acciones educativas que se orienten hacia campañas promocionales sobre los hábitos y estilos de vida saludable. También incluir charlas sobre las principales enfermedades cardiovasculares sus factores de riesgos modificas y no modificables y por último capacitar a los conductores sobre la forma de realizar actividad física sistemática.

La importancia de realizar un plan de prevención sobre los riesgos cardiovasculares por estilos de vida no saludables en conductores de autobús tiene como principal propósito, concientizar y a la vez evitar que esta población tenga problemas de corazón a futuro, además se pretende motivar un estilo de vida saludable, para preservar la salud, enseñando estrategias que disminuyan las complicaciones de patologías cardiovasculares.

5 Conclusión

El estudio del estado del arte evidencia la necesidad de articular la neutrosofía con la toma de decisiones en el plan de prevención para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares en los conductores de autobús de la cooperativa Cristóbal Colón.

A partir de estos resultados se sugiere continuar con la línea investigativa, para de esta manera poder evitar enfermedades cardiovasculares en conductores de autobuses, fomentando estilos de vida saludables, además estos resultados podrán ser un punto de partida primordial para nuevos y futuros estudios.

References

[1] OMS. Enfermedades Cardiovasculares. Obtenido de https://www.who.int, 2021
[2] K Zuni, B More, C Fernandez, B García, Ruiz, J & V Pérez. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes hospitalizados en un hospital de Lima. SCIELO, 2019
[3] P Torres, M Quinteros, M Pérez, E Molina, & F Avila. Factores de riesgo de la hipertensión arterial esencial y el riesgo cardiovascular. Revista Latinoamericana de Hipertensión, 4-7, 2021
[4] E Vera, R Lázaro, S Granero, D Sánchez, & M Planelles. Factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes de un centro penitenciario. SCIELO, 2018
[5] Á López, M Gil, & M Quelmadelos. Valoración del Riesgo Cardiovascular en Varones Conductores Profesionales del Área Mediterránea Española y Variables Asociadas. SCIELO, 2018
[6] J Ríos. Uno de cada cinco conductores de camión, con riesgo de enfermedad cardivascular. Universidad de Guadalajara, 2019
[7] F Camargo, F Gómez, & M López. Riesgo Cardiovascular en Conductores de Buses de Transporte Público Urbano en Santiago de Cali, Colombia . Revista Colombiana de Salud Ocupacinal , 18-19, 2018
[8] S Bello. Riesgo cardiovascular y factores ocupacionales en los conductores de transporte público en Bogotá. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2018
[9] F Moreano, M Zumaya, & A Curiel. El transporte motorizado como presion al bienestar en ciudades en expansion. Scielo, 2015
[10] M Gustin. Factores de riesgo cardiovascular en los conductores de la cooperativa de automoviles Atahualpa de la Ciudad de Tulcán, 2019
[11] E Rueda, E, R Gerónimo, & L Hernandez. Factores de riesgo cardiovascular en docentes universitarios de ciencias de la salud. SALUD QUINTANA ROO, 3-5, 2017
[12] Y Ururi, D Illanes, Y Ortiz & D Abasto. Asociación entre actividad física y riesgo cardiovascular en conductores de transporte público de Cochabamba. Scielo, 2018
[13] L Murillo, & N Ordoñez. Diseño de estrategias para promover hábitos en la salud de los conductores de la empresa TEPSA relacionados con su labor. Obtenido de https://repositorio.ucm.edu.co, 2018
[14] J Supo, & Zacarías. Metodología de la investigación científica: Para las Ciencias de la Salud y las Ciencias Sociales. Bioestadistico Eedu Eirl, 2020
[15] F Smarandache. Introduction to Neutrosophic Statistics. Infinite Study. 2014
[16] F Smarandache. Neutrosophic Overset, Neutrosophic Underset, and Neutrosophic Offset. Similarly for Neutrosophic Over-/Under-/Off-Logic, Probability, and Statistics. 2016
[17] M. L Vázquez & Smarandache, F. Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre. Infinite Study. 2018
[18] D. M. Ramírez Guerra, Y. M. Gordo Gómez, L. J. Cevallos Torres, F. G. Palacios Ortiz. Social sports Competition Scoring System Design Using Single Value Neutrosophic Environment. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Vol. 19, No. 01, PP. 389-402, 2022.
[19] R. G. Ortega, M. Rodríguez, M. L. Vázquez, and J. E. Ricardo. Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management, Neutrosophic Sets and Systems, vol. 26, no. 1, pp. 16, 2019.
[20] J Molina. Riesgo cardiovascular, ocupación y riesgos laborales en una población laboral de Catalunya. Scielo, 2017
[21] H Escobar, L Gálvez & J Guevara. Riesgo cardiovascular en conductores de servicio público de la ciudad de Tuluá, 2019
[22] M Barreiro, E Velasco, F Torres, & M Martín. Grado de conocimiento sobre su enfermedad cardiaca entre los pacientes hospitalizados. Revista española de cardiología, 229-230, 2017
[23] M Farinola. Actividad física y sedentarismo en el transporte: un estudio descriptivo en la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dialnet, 160, 2013
[24] OPS. *Defensa del transporte público seguro y saludable*. Obtenido de https://iris.paho.org/, 2015
[25] O Marquet. Actividad física, transporte público y transporte activo: una combinación con muchos beneficios para la salud. Instituto de Salud Global Barcelona, 2019
[26] J. Sánchez. Riesgo cardiovascular en conductores de 40 a 65 años procedentes de la empresa de transporte publico Lima – Chosica, 2021
[27] C Rodríguez, J Miranda J Ríos, L Orozco, & O Acosta. Síndrome metabólico en conductores de servicio público en Armenia, Colombia. Scielo, 2017
[28] C Gonzáles, D Giraldo, M Cano, & D Ramírez. Factores laborales y estrés percibido en los conductores de buses Medellín. Areandina, 2019

[29] C Arias, P Gonzales, A Donoso, G Gómez, C Luego, & I Morales. Revisiones sistemáticas Condiciones de trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: una revisión sistemática. Scielo, 2022
[30] J Bulla, T Mortingo & J Rincón. Análisis de riesgos cardiovasculares, biomecánicos y psicosociales que afectan la salud de los conductores de Cootranscota ltda, 2021
[31] Falcón, V. V., Quinapanta, M. D. R. A., Villacís, M. M. Y., & Ricardo, J. E. ¨Medición del capital intelectual: Caso hotelero¨. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2019
[32] Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., & Vega-Falcón, V. ¨La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho¨. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, vol 10, pp 368-380, 2022
[33] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, C. J. E. ¨HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS¨. Infinite Study, 2019.
[34] Leyva Vázquez, M. Y., Viteri Moya, J. R., Estupiñán Ricardo, J., & Hernández Cevallos, R. E. ¨Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador¨. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, vol 9 núm (spe1), 2021.

Recibido: Mayo 20, 2023. **Aceptado:** Junio 10, 2023